

## شُرور ها و قهرمان ها

در دنیایی افسانه ای ، چندین شهر وجود دارد. مردم هر شهر از لحاظ داشتن نیرو ی افسانه ای ، به چند دسته تقسیم میشوند: ابر قهرمان ها ، شرور ها و مردم معمولی. ابر قهرمان ها و شرور ها ، در زمانی که از قدرت هایشان استفاده نمیکنند، مانند مردم معمولی زندگی میکنند و کار مشخصی دارند. هر شهر میتواند به دلایل مختلف، به شهر دیگری حمله کند در این جنگ، هر شهر، ابر قهرمان هایش را برای حمله و دفاع میفرستد.

در این دنیا ، گاهی حوادثی طبیعی رخ میدهد که باعث میشود افراد، یا نیرو های افسانه ای به دست آورند ، نیروهایشان را از دست بدهند ، نیرو هایشان ضعیف یا قوی شود و یا کشته شوند .

در این برنامه شما باید کلاس ها و توابع زیر را پیاده سازی کنید:

```
class Town
public Town(String name );
```

کلاس را با گرفتن نام شهر میسازد.

```
public String printVillainsNames();
```

نام شرور های شهر را با یک فاصله بر میگرداند. ( به ترتیب حروف الفبا صعودی)

```
public String printHeroNames()
```

نام قهرمان های شهر را با یک فاصله برمیگرداند. ( به ترتیب حروف الفبا صعودی)

```
public Town defend(Town town,Hero hero)
```

این تابع ، تابع دفاع است و به این معناست که شهری که در constructor آمده است ،با قهرمانی که انتخاب کرده ، به شهر ما حمله کرده است.

در هر جنگ فقط یک شهر پیروز میشود و شهر دیگر از بین میرود . قهرمانی از شهر بازنده که جنگیده، میمیرد .باقی قهرمان ها و شرور های شهر بازنده نیز جزو قهرمان های شهر برنده میشوند و تمام منابع شهر اول ، مانند ساختمان های شهر اول ، به شهر دوم میرسد.

قهرمانی که شهر حمله کننده فرستاده است، با نیرویی از نیروهایش که بیشترین level را دارد میجنگد. در شهری که مورد حمله قرار گرفته است، باید سعی شود قهرمانی انتخاب شود که نیرویی با همان اسم، با بیشترین Strength را داشته باشد و در این حالت ، پیروز کسی است که strength بیشتری دارد. اگر این شهر ، قهرمانی با آن قدرت خاص را نداشته باشد، باید قهرمانی را به جنگ بفرستد که نیرویی دارد که حاصل ضرب قدرت و مرتبه اش maximum در میان تمام قهرمان های شهر باشد. در این حالت ، پیروز جنگ ، کسی است که حاصل ضرب قدرت و مرتبه ی نیرویش بیشتر باشد. بدیهی است که شهر قهرمان پیروز، پیروز میشود و شهر قهرمان دیگر ، باتوجه به توضیحات سوال، باید خالی شود.

```
class People;  
public People(String name , String job , Town town , Building position );
```

این کلاس ، مردم شهر را با گرفتن نام ، شغل، شهر آنها و ساختمانی که در آن قرار دارند میسازد. .

```
public String getInfo();
```

نام و شغل شخص را با یک فاصله بر میگرداند.

```
public void changePosition(Building newPosition);
```

یک ساختمان میگیرد و جای فرد را عوض میکند و به آن ساختمان میبرد. ( این ساختمان میتواند در یک شهر دیگر باشد. )

```
class Hero;  
public Hero(String name , String job , Town town , Building position ,  
List<Superpower> superpowers);
```

این کلاس یک قهرمان را با گرفتن نام ، شغل ، شهر ، محلی که در آن قرار دارد و لیست نیرو های او میسازد.

```
public void addSuperpower(Superpower superpower)
```

یک نیرو میگیرد و آن را به نیرو های قهرمان اضافه میکند .

```
public List<Superpower> getSuperpowers();
```

لیست نیرو های قهرمان را برمیگرداند .

```
public String getInfo();
```

رشته ای شامل نام و شغل و تعداد نیرو ها را با یک فاصله از همدیگر بر میگرداند.

```
class Villain;  
public Villain(String name , String job , Town town , Building position ,  
List<Superpower> superpowers);
```

این کلاس یک شرور را با گرفتن نام ، شغل ، شهر ، محلی که در آن قرار دارد و لیست نیرو های او میسازد.

```
public void addSuperpower(Superpower superpower)
```

یک نیرو میگیرد و آن را به نیرو های شرور اضافه میکند .

```
public List<Superpower> getSuperpowers();
```

نیرو های شرور را برمیگرداند .

```
public String getInfo();
```

رشته ای شامل نام و شغل را با یک فاصله از همدیگر بر میگرداند.

```
class Superpower;  
public Superpower(String name , int strength, int level);
```

یک نیرو را با گرفتن نام و امتیاز و مرتبه ی آن میسازد

```
public String returnName();
```

نام نیرو را باز میگرداند.

```
public void setStrength(int newStrength);
```

یک عدد جدید میگیرد و به جای قدرت نیرو میگذارد.

```
public int getStrength();
```

قدرت نیرو را باز میگرداند.

```
class Building;  
public Building(String name , int height , Town town);
```

ساختمان را با گرفتن نام و ارتفاع و شهر آن میسازد.

```
public String getPopulation();
```

نام تمام آدم های داخل ساختمان را ( از هر نوعی)، هر کدام را در یک خط ، بر میگرداند. ( به ترتیب حروف الفبا نزولی)

```
public String getInfo();
```

رشته ای شامل نام ساختمان، ارتفاع آن و نام شهر آن که با یک فاصله از هم قرار دارند را برمیگرداند.

```
class NaturalDisaster
public NaturalDisaster(Building position, int strength , Superpower superpower)
```

این کلاس ، بلایای طبیعی را با گرفتن مکان نزول بلا و قدرت آن و ابر قدرتی که میتواند بدهد ، شبیه سازی میکند . این ابر قدرت میتواند null باشد.

```
public void attack()
```

زمانی که این تابع اجرا شود، اگر superpower کلاس مربوط به آن، null باشد، تمام مردم عادی کشته میشوند . تمام قهرمان ها و یا اشرار داخل ساختمان ، به اندازه ی قدرت بلا، از قدرت تمام نیرو هایشان کاسته میشود و اگر قدرت نیرو هایشان ، منفی یا صفر شود ، آن نیرو را از دست میدهند. اگر یک قهرمان یا شرور ، تمام نیرو هایش را از دست بدهد ، به یک فرد عادی تبدیل میشود .

اگر superpower وجود داشته باشد، آن superpower به تمام افراد اضافه میشود و اگر قهرمان یا شروری ، آن superpower را داشته باشد، به اندازه ی قدرت آن superpower به قدرت superpower خودش اضافه میشود . توجه داشته باشید که اگر مردم عادی قدرت بگیرند ، به قهرمان تبدیل میشوند.

```
class LightningHit
```

```
public LightningHit(Building position, int strength , SuperPower superpower , int minHeight);
```

این کلاس ، نوعی از بلایای طبیعی را شبیه سازی میکند که در آن ، صاعقه به یکی از ساختمان ها برخورد میکند

```
public void attack()
```

این تابع تنها در صورتی عمل میکند که ارتفاع ساختمان بیشتر یا مساوی minHight داده شده در صورت سوال باشد.

زمانی که این تابع اجرا شود، اگر superpower کلاس مربوط به آن، null باشد، تمام مردم عادی کشته میشوند . تمام قهرمان ها و یا اشرار داخل ساختمان ، به اندازه ی قدرت بلا، از قدرت تمام نیرو هایشان کاسته میشود و اگر قدرت نیرو هایشان ، منفی یا صفر شود ، آن نیرو را از دست میدهند. اگر یک قهرمان یا شرور ، تمام نیرو هایش را از دست بدهد ، به یک فرد عادی تبدیل میشود .

اگر superpower وجود داشته باشد، آن superpower به تمام افراد اضافه میشود و اگر قهرمان یا شروری ، آن superpower را داشته باشد، به اندازه ی قدرت آن superpower به قدرت superpower خودش اضافه میشود . توجه داشته باشید که اگر مردم عادی قدرت بگیرند ، به قهرمان تبدیل میشوند.

- در این تمرین باید تا حد امکان، از مفاهیم وراثت استفاده کنید.
- تمام توابع ذکر شده باید پیاده سازی شوند. توابع دیگر هم در صورت نیاز پیاده سازی شوند.
- این تمرین ، تحویل حضوری خواهد داشت، پس نکات مربوط به برنامه نویسی صحیح و کامنت گذاری را رعایت کنید

موفق باشید.